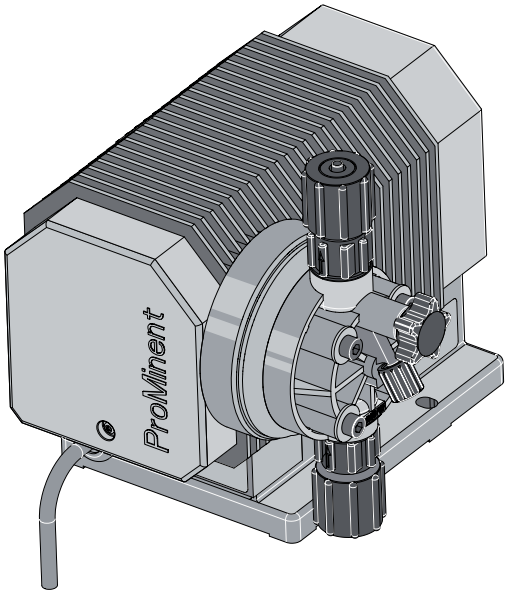
Betriebsanleitung

Motor-Membrandosierpumpe
alpha ALPc



ALPc ____ ____ __ __ __ __ __

Bitte hier Identcode des Gerätes eintragen!

Zum sicheren und bestimmungsgemäßen Betreiben der ProMinent® alpha ALPc Dosierpumpen sind zwei Betriebsanleitungen notwendig: Die produktspezifische Betriebsanleitung alpha ALPc und die Allgemeine Betriebsanleitung ProMinent® Magnetdosierpumpen. Beide sind nur in Verbindung miteinander gültig.

Betriebsanleitung bitte zuerst vollständig durchlesen! · Nicht wegwerfen!
Bei Schäden durch Installations- oder Bedienfehler haftet der Betreiber!

Teile Nr. 986420 **ProMinent Dosiertechnik GmbH · 69123 Heidelberg · Germany** BA ALP 011 05/12 DE

Gerätekennzeichnung/Identcode

Das auf der Titelseite eingeklebte Typenschild ist mit dem der gelieferten Pumpe identisch, so dass eine eindeutige Zuordnung zwischen Betriebsanleitung und Pumpe gegeben ist. Übertragen Sie bitte den im Typenschild unter „Typ“ aufgeführten Identcode in das untenstehende graue Rähmchen.

ALPc	Baureihe alpha, Version c				
	Pumpentyp:	Leistung 50 Hz		Leistung 60 Hz	
	1001	0,9 l/h	10 bar	1,1 l/h	10 bar
	1002	1,8 l/h	10 bar	2,2 l/h	10 bar
	1004	3,5 l/h	10 bar	4,1 l/h	10 bar
	1008	7,7 l/h	10 bar	8,9 l/h	10 bar
	0707	6,9 l/h	7 bar	8,3 l/h	7 bar
	0417	17,0 l/h	4 bar	20,6 l/h	4 bar
	0230	29,7 l/h	2 bar	34,4 l/h	2 bar

	Dosierkopfmaterial:
PPE	PP/PP/EPDM
PPB	PP/PP/FPM-B
NPE	Acrylglas/PVC//EPDM
NPB	Acrylglas/PVC/FPM
PVT	PVDF/PVDF/PTFE

	Ventilfeder:
2	ohne Ventilfeder, mit Entlüftung
3	mit 2 Ventilfedern ca. 0,1 bar, Werkstoff 1.4571, mit Entlüftung

	Hydraulischer Anschluss:
0	Standard gemäß technischen Daten

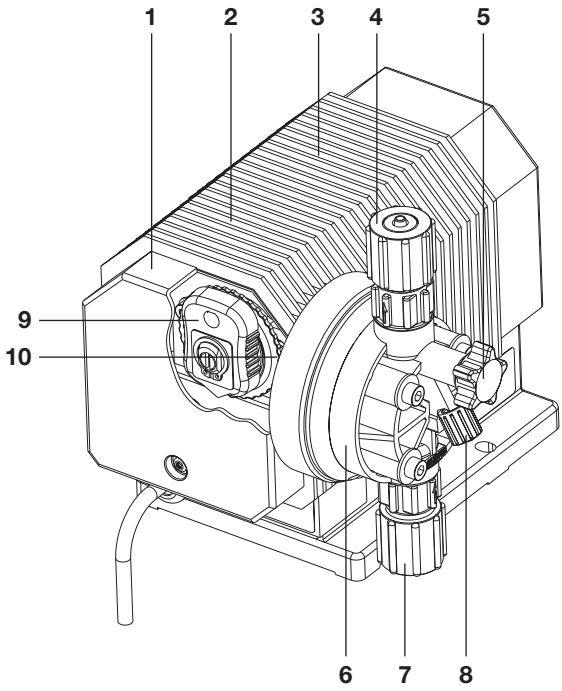
	Ausführung:
0	mit ProMinent® Beschriftung

	Elektrischer Anschluss:
A	230 V, 50/60 Hz, 2 m, Euro-Stecker
B	230 V, 50/60 Hz, 2 m, Schweizer Stecker
C	230 V, 50/60 Hz, 2 m, Austral. Stecker
D	115 V, 50/60 Hz, 2 m, USA-Stecker

	Zubehör:
0	ohne Zubehör
1	mit Fuß- und Dosierventil, 2 m PVC-Saugleitung, 5 m PE-Dosierleitung

FPM = Fluorkautschuk

ALPc	___	___	_	_	_	_	_



61_01-101_00_70-02

Nähere Beschreibung
auf den Seiten:

1 Abdeckhaube 17ff, 28ff, 34
2 Motor-Träger 7, 34
3 Gehäuse 7, 34
4 Druckanschluss 13, 34
5 Entlüfungsventil mit Feinentlüftungsschraube 15ff, 25ff, 34
6 Dosierkopf 7, 25ff, 34
7 Sauganschluss 13, 34
8 Bypass-Schlauchtülle 15, 34
9 Rastschieber 11, 14ff, 28ff, 34
10 Exzenterscheibe mit Skala 11, 14ff, 28ff, 34

		Seite
1	Vorwort	6
2	Funktionen	6
3	Technische Daten	7
4	Ersatzteile und Zubehör	9
5	Sicherheitskapitel	11
6	Auspacken	12
7	Einbau / Installation	13
8	Inbetriebnahme	17
9	Bedienung	21
10	Wartung	23
11	Fehlersuche / Störungsbeseitigung	24
12	Reparatur	32
13	Altteile-Entsorgung	33
14	Pumpenschnitt	34
15	Maßblätter	35
Konformitätserklärung		36

Impressum:

Betriebsanleitung Dosierpumpe alpha ALPc

© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 2009

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg · Germany
info@prominent.com
www.prominent.com

Änderungen vorbehalten

Printed in the F.R. Germany

1 Vorwort

alpha-Dosierpumpen sind Motor-Membrandosierpumpen zum kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Dosieren von Flüssigkeiten.

2 Funktionen

2.1 Funktionsprinzip

alpha Dosierpumpen bestehen in der Hauptsache aus:

- einem Pumpenantrieb

  mit Gehäuse, Getriebe-Spaltpolmotor mit Thermosicherung, Hublängeneinstellung mit Exzenter und Pleuel

- sowie einer Fördereinheit

  mit Dosierkopf, Saug- und Druckanschluss, Dosiermembran und Kopfscheibe.

Der Exzenter für die Hubbewegung wird in einer Exzenterscheibe geführt. Somit entfällt die bei Pumpen dieser Größenordnung übliche Rückholfeder – Saug- und Druckhub werden zwangsgeführt.

Der Fördervorgang erfolgt stoßweise; die Hublänge beträgt max. 2 bzw. 3 mm.

Die Hublängeneinstellung kann über einen Rastschieber **(9)** in 10 %-Schritten von 100 % bis 0 verändert werden. Dabei erfolgt die Membranauslenkung immer von der neutralen Mittellage aus – dies ergibt einen weichen, sinusförmigen Hubverlauf.

Die Dosierpumpen sind kundenspezifisch aufrüstbar (Optionen).

alpha Dosierpumpen gibt es mit Euro Motor (230 Volt – 50 Hz) und Mehrbereichs-Motor (100 - 120 Volt und 200 - 240 Volt bei 50/60 Hz).

2.2 Die Pumpenkomponenten

Das Gehäuse aus PPE mit 20 % Glasfaser. Schutz vor Fremdkörpern (> 12 mm ø) und Sprühwasser (im Winkel bis zu 60°).

Der Antrieb Der Einphasen-Spaltpolmotor treibt über das Getriebe einen Exzenter an. Dieser wird in einer Exzenterscheibe geführt, die mit dem Pleuel und der Dosiermembrane direkt verbunden ist.

Somit erfolgt der Saug- und Dosierhub zwangsgeführt, ohne Rückholfeder für den Saughub. Der Fördervorgang von Saug- und Dosierhub wird stoßweise in sinusförmigem Hubverlauf ausgeführt.

Beim Dosierhub verdrängt die Dosiermembrane das Medium im Dosierkopf über ein Druckventil und die Kugeln auf der Saugseite schließen. Nach Erreichen der vorderen Endlage wird die Membrane über den Exzenter in die Ausgangslage zurückgeführt, und das Kugelventil auf der Druckseite schließt. Im Dosierkopf entsteht jetzt ein Unterdruck, die Kugeln auf der Saugseite öffnen und das Medium wird in den Dosierkopf gesaugt (Saughub).

Die Fördermenge pro Hub kann über den Rastschieber (9) in 10 %-Schritten eingestellt werden. Dabei wird die Exzentrizität verändert; dies bedeutet, daß die Membranauslenkung immer von der neutralen Mittellage aus erfolgt. Die Hublängeneinstellung erfolgt im Pumpenstillstand.

Die Hubfrequenzen betragen – je nach Pumpentyp – 58 oder 128 Hübe/min, bei 50 Hz bzw. 69 oder 154 H/min bei 60 Hz.

Thermosicherung Der Antriebsmotor ist mit einer Thermosicherung ausgestattet, die bei einer Motorüberhitzung von mehr als 106 °C den Motor selbsttätig ausschaltet; nach dem Abkühlen des Motors schaltet die Sicherung die Pumpe wieder ein.

Die Fördereinheit

Dosierkopf Dosierköpfe für alpha Pumpen gibt es in drei Materialausführungen

– Polypropylen (PP)

– Polyvinylidenfluorid (PVDF)

– Acrylglas/PVC (NP)

mit Doppelkugelventil auf Saug- und Druckseite.

Die Dosierköpfe der PP-, PV- und NP-Ausführung verfügen über ein kombiniertes Entlüftungsventil mit Feinregulierung für kontinuierliche, automatische Entlüftung. Es erlaubt Ansaugen und Entlüften, ohne daß hierzu die Dosierleitung unterbrochen und druckentlastet werden muß.

Die PP-Dosierköpfe gibt es auch ohne Entlüftungsventil.

Für hochviskose Medien können die Ventile federbelastet werden (Empfehlung: ab ca. 200 mPa • s Viskosität).

Dosiermembrane Eine Verbundmembrane mit langer Lebensdauer aus hochwertigem EDPM-Material mit Gewebeeinlage, einvulkanisiertem Kunststoffkern und PTFE-auflage auf der mediumberührten Seite.

3 Technische Daten

Pumpen-typ ALPc	max. Förder-leistung bei maximalem Gegendruck		max. Förder-leistung bei maximalem Gegendruck		Hub-zahl	Anschluss-größe äø x iø	Saug-höhe	Ansaug-höhe	max. zul. Anlauf-druck	max. zul. Vordruck Saugseite
	bar	l/h	bar	l /h	Hübe/min	mm	mWs	mWs	bar	bar
50 Hz-Ausführung										
1001	10	0,9	5	1,0	58	6x4	5,0	2,6	10	5
1002	10	1,8	5	2,1	58	6x4	5,0	3,6	10	5
1004	10	3,5	5	3,9	58	8x5	5,0	3,6	10	5
1008	10	7,7	5	8,6	128	8x5	5,0	3,6	10	5
0707	7	6,9	3	7,7	58	8x5	4,0	4,1	7	3,5
0417	4	17,0	2	18,3	128	8x5	4,0	4,1	4	2
0232	2	29,7	1	32,7	128	12x9	3,0	3,1	2	1

60 Hz-Ausführung

1001	10	1,1	5	1,3	69	6x4	5,0	2,6	10	5
1002	10	2,2	5	2,6	69	6x4	5,0	3,6	10	5
1004	10	4,1	5	4,7	69	8x5	5,0	3,6	10	5
1008	10	8,9	5	10,4	154	8x5	5,0	3,6	7	5
0707	7	8,3	3	9,2	69	8x5	4,0	4,1	7	3,5
0417	4	20,6	2	21,9	154	8x5	4,0	4,1	2,5	2
0232	2	34,4	1	39,2	154	12x9	3,0	3,1	1	1

*) Ansaughöhe mit unbefülltem Dosierkopf, Ventile befeuchtet.

Förderleistung ist mit Wasser und betriebswarmer Dosierpumpe ermittelt worden.
Leistungsbandbreite der Baureihe: ±10 %.
Reproduzierbarkeit: ±2 % bei gleichbleibenden Verhältnissen, Mindestgegendruck 1 bar, Hubeinstellung 40 bis 100 % und wasserähnlichem Medium, über kurze Zeitintervalle (ca. 5 min.)

HINWEIS

bei den Typen 1001, 1002 und 1004 kann die Förderleistung bei Hublänge 20 % und Gegendruck > 4 bar gegen null konvergieren.

El. Anschluss „A“, „B“, „C“ 230 V/AC (220-240 V)

Netzfrequenz	*50 Hz*	*60 Hz*
Leistung	50 W	45 W
Stromaufnahme	0,4 A	0,35 A

El. Anschluss „D“ 115 V/AC (108-134 V)

Netzfrequenz	*50 Hz*	*60 Hz*
Leistung	60 W	50 W
Stromaufnahme	0,9 A	0,7 A

Feuchtigkeits- und Berührungsschutz IP 23 nach DIN VDE 0470 Teil 1
mit waagrechtem Pumpenfuß bei stehend montierter Pumpe

Zulässige Umgebungstemperatur -10 °C bis 45 °C

Zulässige Mediumtemperatur bei PP 50 °C, bei PV 50 °C und bei NP 45 °C.

Versandgewicht 3,0 kg

Viskosität Die Dosierpumpen eignen sich i. A. bis zu einer Viskosität von:
200 mPas bei Standardfördereinheit
500 mPas bei Standardfördereinheit mit Ventilen mit Ventilfeder

Mediumberührte Werkstoffe

Dosierkopf	Werkstoff	Saug/Druckanschluss	Dichtungen	Kugeln
PPE	Polypropylen (PP)	Polypropylen (PP)	EPDM	Keramik
PPB	Polypropylen (PP)	Polypropylen (PP)	FPM-B	Keramik
NPE	Acrylglas (PMMA)	PVC	EPDM	Keramik
NPB	Acrylglas (PMMA)	PVC	FPM-B	Keramik
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Keramik

Dosiermembrane mit PTFE-Auflage bei allen Ausführungen

4 Ersatzteile und Zubehör

WARNUNG

Zusammenbau von ProMinent Dosierpumpen mit Fremdteilen, die nicht von ProMinent geprüft und empfohlen werden, ist unzulässig und kann zu Personen- und Sachschäden führen, für die keine Haftung übernommen wird!

4.1 Zubehör über Identcode

Das Zubehör wird in einer Tüte geliefert. Diese enthält:

1 Dosierventil R 1/2 ``
1 Fußventil
2 m Schlauch, Weich-PVC
5 m Schlauch, PE

4.2 Sonstiges Zubehör aus Serienprogramm

- Montageplatte für Dosierbehälter
- Wandkonsole
- Druckhalteventile
- Dosierbehälter

4.3 Ersatzteile

Ersatzteilsets für alpha, bestehend aus:

1 Dosiermembrane
1 Saugventil kpl.
1 Druckventil kpl.
2 Ventilkugeln
1 Satz Dichtungen
1 Anschlussset

Ersatzteilset alpha

Typ	Mediumberührte Werkstoffe	Bestell Nr.
für alpha c, Typ 1001	PPE	1001646
	PPB	1001654
	NPE	1001715
	NPB	1001723
	PVT	1023109
für alpha c, Typ 1002, 1004, 1008	PPE	1001647
	PPB	1001655
	NPE	1001716
	NPB	1001724
	PVT	1023110
für alpha c, Typ 0708, 0417	PPE	1001649
	PPB	1001657
	NPE	1001718
	NPB	1001726
	PVT	1023112
für alpha c, Typ 0230	PPE	1001650
	PPB	1001658
	NPE	1001719
	NPB	1001727
	PVT	1023113

Ersatzmembranen

Typ	Bestell Nr.
für alpha c 1001	1000246
für alpha c 1002, 1004, 1008	1000247
für alpha c 0707, 0419	1000249
für alpha c 0230	1000250

5 Sicherheitskapitel

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Pumpe darf nur zur Dosierung flüssiger Medien eingesetzt werden!
- Die Pumpe darf nur entsprechend der in der Betriebsanleitung aufgeführten technischen Daten und Spezifikationen verwendet werden!
- Alle anderen Verwendungen oder Umbauten sind verboten!
- Die Pumpe ist nicht dazu bestimmt, gasförmige Medien oder Feststoffe zu dosieren!
- Die Pumpe ist nicht zum Einsatz im Ex-Schutz-Bereich bestimmt.
- Die Pumpe darf nicht zum Dosieren von brennbaren Flüssigkeiten eingesetzt werden.
- Das Gerät nicht ohne weiteren Schutz (Übergehäuse, Wetterschutzdach) im Außenbereich einsetzen!
- Die Pumpe nur durch hierfür ausgebildetes und autorisiertes Personal betreiben lassen!

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel ist < 70 dB (A) bei maximalem Hub, maximaler Hubfrequenz und maximalem Gegendruck (Wasser) gemäß:

DIN EN 12639 (Geräuschmessung an Flüssigkeitspumpen)

WARNUNG

Pumpen müssen zur Bedienung und Wartung jederzeit zugänglich sein, Zugänge dürfen nicht zugestellt oder blockiert werden!

WARNUNG

Vor Öffnen der Pumpe Netzstecker ziehen oder Zuleitung freischalten! Auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!

WARNUNG

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten zuerst die Dosierleitung druckentlasten!

Wenn gefährliche oder unbekannte Dosiermedien verwendet werden, immer zuerst den Dosierkopf entleeren und ausspülen!

Sicherheitsdatenblätter der Dosierflüssigkeiten beachten!

Bei Arbeiten am Dosierkopf muss Schutzkleidung (Brille, Handschuhe ...) getragen werden!

WARNUNG

Einstellungen der Hublänge dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe vorgenommen werden!

ACHTUNG

Die Hubverstelleinrichtung – Rastschieber (9) und Exzenterscheibe (10) – kann sich bei Dauerbetrieb, hoher Umgebungstemperatur, Überspannung oder hohem Gegendruck erwärmen!

Tragen Sie zur Hubverstellung ggf. Arbeitshandschuhe!

HINWEIS:

Verwenden Sie nur die zum jeweiligen Schlauchdurchmesser vorgesehenen Klemmringe und Schlauchtüllen sowie Original-Schläuche mit vorgeschriebener Schlauchabmessung und Wandstärke, andernfalls ist die Haltbarkeit der Verbindung nicht sichergestellt!

Reduzierungen der Schlauchgrößen sind zu vermeiden!

Bei langen Leitungen und viskosen Medien sollte der nächst höhere Leitungsquerschnitt, z.B. 12 x 9 mm verwendet werden!

Für den Anschluss von 12 x 9 mm Leitung wird das Anschlussset 12 mm benötigt.

Sicherheits-einrichtungen

Abdeckhaube

Die Abdeckhaube mit Sicherungsschraube (1) schützt im Betrieb davor, dass etwas im Bereich der Exzenterscheibe (10) gequetscht, gefangen oder eingezogen wird.

Warnaufkleber

Der Warnaufkleber (17) muss immer an der Pumpe lesbar und vorhanden sein:

Vor Deckelabnahme Pumpe abschalten

6 Auspacken

ACHTUNG

Beachten Sie beim Entsorgen der Verpackungsteile aus Polystyrol (Styropor®, Polystyrene) die z. Zt. in Ihrem Ort gültigen Vorschriften!

Umverpackung Bewahren Sie am besten die Umverpackung komplett mit den Styroporteilen auf, damit Sie Dosierpumpe und Zubehör bei Reparatur- oder Garantiefällen wieder zurücksenden können!

Vergleichen Sie zuerst Ihren Lieferschein mit dem Kartoninhalt.

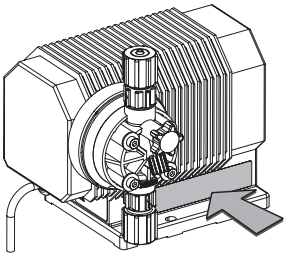
Lieferumfang
– Dosierpumpe mit 2 m Netzkabel gemäß Identcode
– Anschlussset für Schlauchanschluss gemäß Identcode
– Betriebsanleitung

ACHTUNG

Kontrollieren Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild der Pumpe mit Ihren Bestellangaben übereinstimmen!

Wenn nicht, wenden Sie sich umgehend an die
für Sie zuständige ProMinent-Niederlassung oder Vertretung
(Anschriften finden Sie auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung)!

Jede alpha Dosierpumpe ist mit einem Typenschild versehen. Dieses befindet sich am Fuß der Pumpe.



alpha_5

Neben den technischen Eckdaten sind der IDENTCODE und die Seriennummer angegeben. Diese beiden Nummern sind bei jeglicher Rücksprache oder Ersatzteilbestellung anzugeben, da sie eine eindeutige Identifizierung des Pumpentyps und der Werkstoffvariante ermöglichen.

Bitte notieren Sie die nachfolgenden Angaben der gelieferten Pumpe, damit diese bei Bedarf immer verfügbar sind:

IDENTCODE _____

Seriennummer _____

Aufstellungsort _____

_____

Dosiereinsatz _____

Inbetriebnahme _____

7 Einbau / Installation

7.1 Einbau Pumpe: Mechanischer Teil

WARNUNG

Beim Montieren genügend Platz um die Pumpe herum lassen zum Bedienen, Warten, Reparieren und schnellen Netzstecker ziehen!

VORSICHT

Der Berühr- und Feuchtigkeitsschutz IP 23 gilt nur mit waagrechtem Pumpenfuß bei stehend montierter Pumpe!

7.1.1 Pumpenmontage mit Konsole oder Behälter

- Dosierpumpe auf einen Behälter oder eine Konsole mit Schrauben und U-Scheiben (Ø 5 mm) montieren.

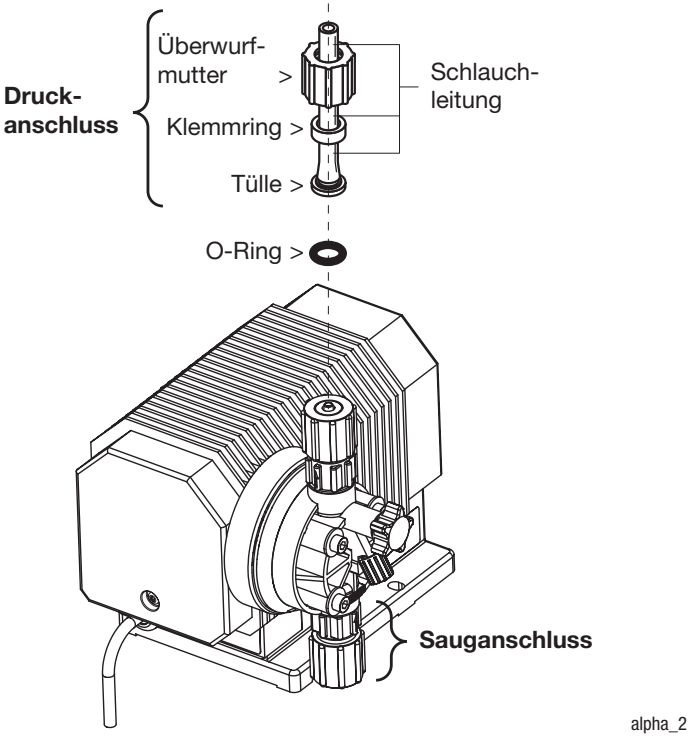
HINWEIS

Die Pumpe muss so befestigt werden, dass keine Schwingungen auftreten können!

Die Ventile des Dosierkopfs müssen zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion immer senkrecht stehen!

7.1.2 Verbindung Pumpe ÷ Saug-/Druckleitung

Anordung der Einzelteile:



HINWEIS

Saugleitung immer auf das notwendige Maß kürzen und steigend verlegen!

WICHTIG

Höhe (h) x Dichte (d) ≤ max. Saughöhe in mWS!

- Falls Saug-/Druckanschluss am Dosierkopf mit einem Stopfen verschlossen sind, muss dieser entfernt werden
- Schlauch auf das nötige Maß ablängen
- Überwurfmutter und Klemmring über die Schlauchleitung ziehen
- Das abgelängte Schlauchende bis zum Anschlag über die Tülle schieben
- Ggf. Schlauchende etwas aufweiten

HINWEIS

Verwenden Sie nur die zum jeweiligen Schlauchdurchmesser vorgesehenen Klemmringe und Schlauchtüllen sowie Original-Schläuche mit vorgeschriebener Schlauchabmessung und Wandstärke, andernfalls ist die Haltbarkeit der Verbindung nicht sichergestellt!

Reduzierungen der Schlauchgrößen sind zu vermeiden!

Bei langen Leitungen und viskosen Medien sollte der nächst höhere Leitungsquerschnitt z.B. 12/9 verwendet werden!

- Schlauch anpressen und gleichzeitig die Überwurfmutter festziehen

HINWEIS

Sie erhalten einen festen Schlauchanschluss, wenn Sie kurz an der am Dosierkopf befestigten Leitung ziehen und anschließend die Überwurfmutter nochmals „handfest“ festdrehen (Nachziehen)!

- Fußventil montieren
- Hierzu freies Saugleitungsende so weit ablängen, daß Fußventil knapp über dem Behälterboden hängt
- Bei Dosierlösungen mit Verunreinigungen oder Bodensatz freies Saugleitungsende so weit ablängen, dass Fußventil mind. 50 mm über dem Behälterboden hängt.

HINWEIS

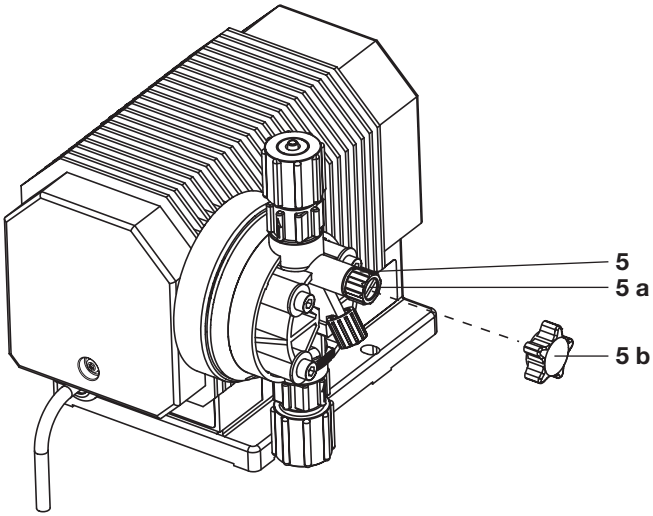
Als Überlastschutz ist hierfür ein Sicherheitsüberströmventil mit Rückführung in den Vorratsbehälter vorzusehen!

7.1.3 Installation Bypass-Schlauchleitung

Dosierkopf mit Entlüftungsventil

Bei fast allen Dosierkopf-Ausführungen ist ein Entlüftungsventil **(5)** mit Bypass **(8)** am Dosierkopf vorhanden

- Schlauchleitung mit InnenØ 4-5 mm (vorzugsweise PVC-weich 6 x 4 mm) auf die Bypass-Schlauchtülle aufstecken und mit Rohrschelle oder Blitzbinder sichern
- Das freie Ende der Leitung in den Dosierbehälter zurückführen
- Druckleitung direkt am Druckanschluss und am Dosierventil anschließen



alpha_7_2

- Entlüftungsventil **(5)** durch eine Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn öffnen
- Jetzt wird der Weg frei für die grobe Absaugentlüftung über das Entlüftungsventil.

HINWEIS

Bei leicht ausgasenden Medien kann die Feinentlüftung dauernd zugeschaltet werden!

Dadurch wird konstant ein Teilstrom der Dosiermenge in den Vorratsbehälter zurückgeführt!

Die Rückführmenge sollte ca. 20% der Dosiermenge betragen!

HINWEIS

Endet die Rückführungsleitung über dem Flüssigkeitsniveau, wirkt das Feinentlüftungsventil wie ein Vakuumbrecher und verhindert das Leersaugen des Vorratsbehälters beim Austritt von Vakuum in der Dosierleitung!

7.2 Einbau Pumpe: Elektrischer Teil

7.2.1 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Pumpe nur mit zugehörigem Netzkabel und Stecker an die Stromversorgung anschließen!
Die entsprechenden nationalen Vorschriften beachten!

Bei Pumpen ohne Netzstecker:

WARNUNG

Die Pumpe muss sich über die Notaus-Einrichtung der Anlage abschalten lassen, in die sie integriert ist!

WARNUNG

Da sich an der Pumpe kein Ein-/Ausschalter befindet, läuft die Pumpe sofort nach dem Einstecken des Netzsteckers bzw. Zuschalten der Netzzuleitung an!

8 Inbetriebnahme

8.1 Allgemeine Hinweise

WARNUNG

Die Dosierpumpe kann von der Prüfung im Werk noch Wasserreste im Dosierkopf enthalten!

Bei Medien, die nicht mit Wasser in Berührung kommen dürfen, muss vor Inbetriebnahme der Dosierkopf vom Wasser befreit werden! Dazu die Pumpe um 180 ° drehen und den Dosierkopf entleeren, danach von oben über den Saugausschluss mit einem geeigneten Mittel spülen.

WARNUNG

Dosierpumpe darf nur mit geschlossener Abdeckhaube (1) und eingeschraubter Sicherungsschraube betrieben werden!

WARNUNG

Einstellungen der Hublänge dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe vorgenommen werden!

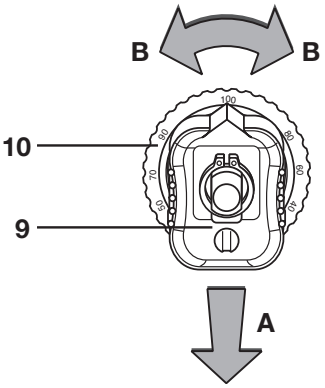
8.2 Inbetriebnahme ohne Entlüftungsventil

- Wenn möglich, vorgehen wie unter „Inbetriebnahme mit Entlüftungsventil“. Ist dies nicht möglich:
- Saug- und Dosierleitung fest anschließen

HINWEIS

Dosierleitung noch nicht am Dosierventil, nur am Druckanschluss (4) der Pumpe anschließen!

- Im Ansaugbehälter befindet sich Flüssigkeit
- Abdeckhaube **(1)** abnehmen und prüfen, ob Hublänge auf 100 % eingestellt ist
- Wenn nicht,
  A: Rastschieber **(9)** auf Exzenterscheibe zurückschieben,
  B: Exzenterscheibe **(10)** auf 100 % stellen,
  C: Rastschieber wieder einrasten



ALPb-008.1-D

- Abdeckhaube **(1)** wieder aufstecken

WARNUNG

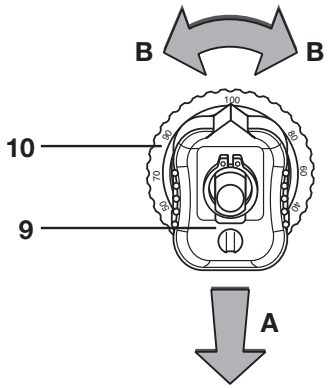
Dosierpumpe darf nur mit geschlossener Abdeckhaube (1) und eingeschraubter Sicherungsschraube betrieben werden!

- Pumpe einschalten und bei 100 % Hublänge arbeiten lassen, bis das Medium den Dosierkopf vollständig und blasenfrei gefüllt hat
- Dies erkennt man am Sichtbarwerden des Mediums in der Dosierleitung
- Dosierpumpe abschalten
- Dosierleitung am Dosierventil anschließen
- Die Pumpe ist jetzt betriebsbereit.

8.3 Inbetriebnahme mit Entlüftungsventil

- Saug- und Dosierleitung fest anschließen
- Im Ansaugbehälter befindet sich Flüssigkeit
- Abdeckhaube **(1)** abnehmen und prüfen, ob Hublänge auf 100 % eingestellt ist

- Wenn nicht,
  A: Rastschieber **(9)** auf Exzenterscheibe zurückschieben,
  B: Exzenterscheibe **(10)** auf 100 % stellen,
  C: Rastschieber wieder einrasten



ALPb-008.1-D

- Abdeckhaube **(1)** wieder aufstecken

WARNUNG

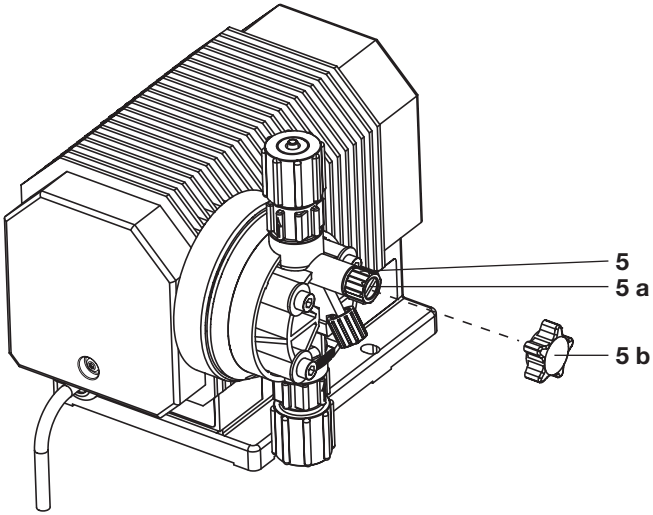
Dosierpumpe darf nur mit geschlossener Abdeckhaube (1) und eingeschraubter Sicherungsschraube betrieben werden!

Grobentlüftung

- Entlüftungsventil **(5)** durch eine Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn öffnen
- Jetzt wird der Weg frei für die grobe Absaugentlüftung über den Bypass
- Pumpe einschalten und bei 100 % Hublänge arbeiten lassen, bis das Medium den Dosierkopf vollständig und blasenfrei gefüllt hat
- Dies erkennt man am Sichtbarwerden des Mediums in der Dosierleitung oder Entlüftungsleitung.
- Dosierpumpe abschalten
- Entlüftungsventil **(5)** durch eine Umdrehung mit dem Uhrzeigersinn schließen
- Die Pumpe ist jetzt betriebsbereit.

Bei leicht ausgasenden Medien kann die Feinentlüftung (nur PP und NP) dauernd zugeschaltet werden:

- Dazu wird nach Abziehen des aufgesteckten Kreuzgriffes **(5b)** die im Inneren des Entlüftungsventils **(5a)** befindliche Schraube ca. 1 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn geöffnet.



alpha_7_2

- Dadurch wird konstant ein Teilstrom der Dosiermenge in den Vorratsbehälter zurückgeführt
- Die Rückführmenge soll ca. 20% der Dosiermenge betragen
- Die Medien müssen dünnflüssig und ohne Feststoffanteil sein.

WARNUNG

Die vorgenannten Maßnahmen garantieren keine absolut zuverlässige Dosierung nach Stillstand der Pumpe!

Eine regelmäßige Überprüfung ist unbedingt notwendig!

- Kreuzgiff **(5b)** wieder aufstecken.

HINWEIS

Nach ca. 24 Betriebsstunden sind die Schrauben im Dosierkopf über Kreuz nachzuziehen.

ACHTUNG

Unbedingt Schraubenanzugsdrehmomente beachten! Anzugsdrehmoment für Schrauben M5: 4,5 bis 5 Nm!

9 Bedienung

9.1 Allgemeines

WARNUNG

Bei Umgang mit gefährlichen Medien müssen Schutzbrille und Schutzhandschuhe, ... getragen werden!

WARNUNG

Dosierpumpe darf nur mit geschlossener Abdeckhaube (1) und eingeschraubter Sicherungsschraube betrieben werden!

ACHTUNG

Der Motor kann überhitzen und zerstört werden!
Hindernisse im Kühlluftsystem verhindern eine ausreichende Kühlung!
Den Lüftungsschlitz vorn unterhalb der Abdeckhaube und denjenigen hinten im Pumpenfuß immer frei halten!

HINWEIS

- **Korrekte Montage prüfen (siehe Kapitel 9 „Einbau / Installation“)!**
- **Die maximal zulässige Ansaughöhe nicht überschreiten!**
- **Dosierpumpen können unter Umständen kurzzeitig gegen erheblich überhöhten Betriebsdruck arbeiten, ohne daß die elektrischen Sicherheitseinrichtungen ansprechen (z.B. bei geschlossener oder blockierter Dosierleitung)!**

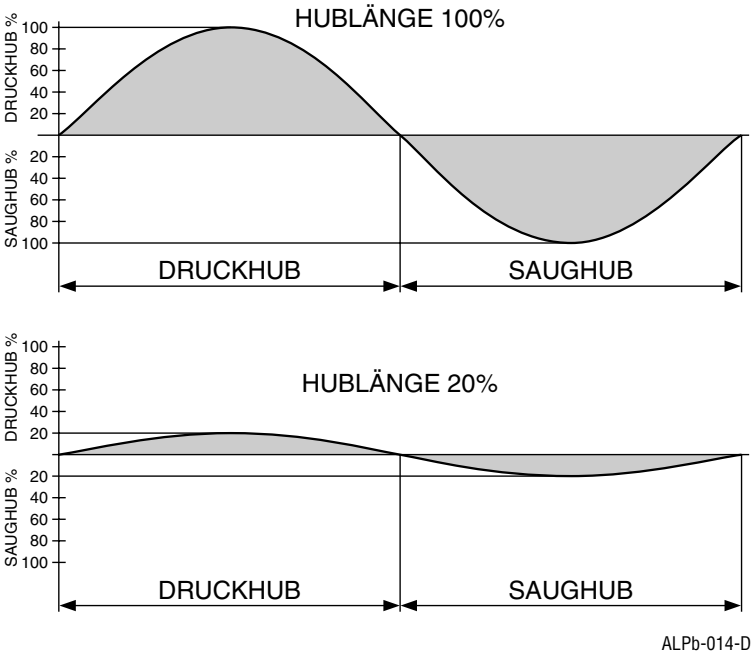
  Als Überlastschutz ist hierfür ein Sicherheitsüberströmventil mit Rückführung in den Vorratsbehälter vorzusehen!

9.2 Einstellen der Förderleistung

WARNUNG

Einstellungen der Hublänge dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe vorgenommen werden!

- Gewünschte Förderleistung aus Diagramm „Förderleistung in Abhängigkeit mit der Hublänge des Gegendrucks“ entnehmen

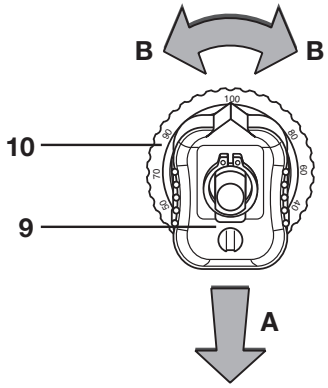


ALPb-014-D

- Pumpe stoppen
- Abdeckhaube **(1)** abnehmen
- **A:** Rastschieber **(9)** auf Exzenterscheibe zurückschieben,

  B: Exzenterscheibe **(10)** auf gewünschte Hublänge (in %) stellen (Pfeilspitze des Rastschiebers muß exakt auf gewünschter Gravur der Exzenterscheibe stehen) – Förderleistung kann in 10 %-Schritten von 100 bis 10 % eingestellt werden

  C: Rastschieber wieder einrasten



ALPb-008.1-D

- Abdeckhaube **(1)** wieder aufstecken

10 Wartung

WARNUNG

Dosierpumpen und deren Peripherie dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen gewartet werden!

HINWEIS

Wartungsintervalle: 1/4-jährlich!

Kürzere Intervalle bei starker Beanspruchung (z.B. Dauerlauf)!

Die Wartung der alpha-Dosierpumpe beschränkt sich auf die Kontrolle:

- der Dosierkopfschrauben (fester Sitz, 4,5 - 5 Nm)
- der Dosierleitungen (fester Sitz)
- von Druck- und Saugventil (fester Sitz)
- bei PP-Ausführung von Entlüftungsventil (fester Sitz)
- die Leckagebohrung hinter der Dosierkopfseite (Feuchtigkeit kann auf einen Membranbruch hindeuten)

11 Fehlersuche / Störungsbeseitigung

11.1 Störungen, die Sie selbst beseitigen können

HINWEIS

Um kleinere Pannen jederzeit beheben zu können, empfehlen wir immer ein Ersatzteilset – bestehend aus Membrane, Ventilen, Kugeln und Dichtungen – bereit zu halten!

Die Bestell-Nummern hierfür finden Sie im Kap. „Ersatzteile und Zubehör“ oder in unserem Produktkatalog unter „Ersatzteilsets für alpha“!

WARNUNG

Vor Öffnen der Pumpe Netzstecker ziehen oder Zuleitung freischalten! Auf Spannungsfreiheit prüfen!

WARNUNG

Vor Arbeiten an der Pumpe immer zuerst die Dosierleitung druckentlasten!
Dosierkopf immer entleeren und spülen!
Sicherheitsdatenblätter der Dosierflüssigkeit beachten!

WARNUNG

Dosierpumpen und deren Peripherie dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen gewartet werden!

WARNUNG

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten – wenn gefährliche oder unbekannte Medien verwendet werden – immer zuerst den Dosierkopf ausspülen!

WARNUNG

Bei Dosierung von gefährlichen oder unbekannten Flüssigkeiten muss bei Arbeiten am Dosierkopf Schutzkleidung (Brille, Handschuhe, ...) getragen werden!

WARNUNG

Einstellungen der Hublänge dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe vorgenommen werden!

11.1.1 Pumpe arbeitet, aber keine Dosierung

Mögliche Ursache: Luftansammlung im Dosierkopf

Abhilfe bei Pumpen mit Entlüftungsventil: Dosierkopf entlüften

- Pumpe abschalten
- Entlüftungsventil **(5)** durch eine Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn öffnen
- Pumpe wieder einschalten und solange arbeiten lassen, bis bei jedem Dosierhub eine Dosierung erfolgt
- Wenn Dosierung weiterhin fehlerhaft arbeitet, Pumpe abstellen, Hublänge auf 100 % stellen und den Entlüftungsvorgang bei Hublänge 100 % durchführen
- Entlüftungsventil **(5)** durch eine Umdrehung mit dem Uhrzeigersinn schließen

Abhilfe bei Pumpen ohne Entlüftungsventil: Dosierkopf entlüften

- Pumpe abschalten
- Dosierleitung durch Abnahme des Schlauchs am Dosierventil oder Entlasten des Überstromventils drucklos machen
- Pumpe wieder einschalten und solange arbeiten lassen, bis bei jedem Dosierhub eine Dosierung erfolgt
- Wenn Dosierung weiterhin fehlerhaft arbeitet, Pumpe abstellen, Hublänge auf 100 % stellen und den Entlüftungsvorgang bei Hublänge 100 % durchführen
- Pumpe stoppen und Dosierleitung wieder am Dosierventil anschließen bzw. Überströmventil wieder belasten.

Weitere mögliche Ursache bei Pumpen mit Entlüftungsventil: Die zugeschaltete Feineintlüftung funktioniert nicht, da die Entlüftungsbohrung verstopft ist

Abhilfe:

- Kreuzgriff **(5b)** vom Entlüftungsventil **(5)** abziehen
- Feinentlüftungsschraube **(5a)** bei laufender Pumpe durch ca. zwei Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn öffnen, bis die Verstopfung freigespült ist
- Falls kein Erfolg, bei abgeschalteter Pumpe Entlüftungsventil **(5)** mit Feinentlüftungsschraube **(5a)** aus Dosierkopf **(6)** herausschrauben und alle Teile einschließlich der Bohrungen reinigen
- Danach Entlüftungsventil mit Feinentlüftungsschraube in umgekehrter Reihenfolge wieder einschrauben und die ursprüngliche Einstellung wieder herstellen.

11.1.2 Pumpe saugt trotz voller Hubbewegung und Entlüftung nicht an

Mögliche Ursache: Kristalline Ablagerungen durch Austrocknen der Ventile

Abhilfe:
- Saugschlauch aus dem Dosierbehälter nehmen und Dosierkopf gut durchspülen
- Evtl. Ansaughöhe verringern oder mit befülltem Saugschlauch im Zulaufbetrieb das erstmalige Ansaugen unterstützen; die Dosierlösung kann bei Pumpenstillstand auch mittels einer am Druckventil angesetzten Einwegspritze angesaugt werden
- Tritt keine Besserung ein, sollten die Ventile ausgebaut und gereinigt werden
- Der Ventilsatz im Saug- und Druckventil kann mit einem Dorn ø 3 mm herausgedrückt werden.

11.1.3 Pumpe schaltet während Dosierbetrieb automatisch ab

Mögliche Ursache: Wegen zu hohem Gegendruck hat Thermosicherung wegen Motorüberhitzung von mehr als 106 °C den Motor selbsttätig ausschaltet

Abhilfe:
- Netzzuleitung abschalten
- Gegendruck reduzieren
- nach dem Abkühlen des Motors schaltet die Sicherung die Pumpe automatisch wieder ein.
- Falls kein Erfolg, Dosierleitung und nachfolgendes Drucksystem überprüfen, ob Absperrventil geschlossen ist oder Verstopfung / Blockade vorliegt
- Verstopfung / Blockade beseitigen
- Netzzuleitung wieder anschalten

Mögliche Ursache: Thermosicherung hat wegen Motorüberhitzung von mehr als 106 °C den Motor selbsttätig ausschaltet, weil Ansaug- und Ablaßöffnung der Motorkühlluft verstopft sind

Abhilfe:
- Netzzuleitung abschalten
- Verstopfung beseitigen, indem Luft-Ansaugöffnung auf der Pumpenunterseite und Ablassöffnung an Unterseite des Abdeckhaubes gereinigt werden.
- nach dem Abkühlen des Motors schaltet die Sicherung die Pumpe automatisch wieder ein.
- Falls kein Erfolg, Dosierleitung und nachfolgendes Drucksystem überprüfen, ob Absperrventil geschlossen ist oder Verstopfung / Blockade vorliegt
- Verstopfung / Blockade beseitigen
- Netzzuleitung wieder anschalten

11.1.4 Pumpe arbeitet nicht, obwohl Netzspannung anliegt

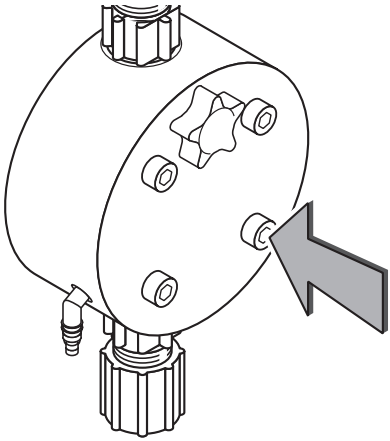
Mögliche Ursache: Der anliegende Gegendruck ist höher als der zulässige Betriebs- bzw. Anlaufdruck

Abhilfe:
- Gegendruck reduzieren
- Falls kein Erfolg, Dosierleitung und nachfolgendes Drucksystem überprüfen, ob Absperrventil geschlossen ist oder Verstopfung / Blockade vorliegt
- Verstopfung / Blockade beseitigen

11.1.5 An der Aussparung am Dosierkopfträger tritt Flüssigkeit aus

Mögliche Ursache: Förderteil ist an der Dosiermembrane undicht

Abhilfe:
- Schrauben (Pfeil) im Dosierkopf über Kreuz nachziehen



ALPb-010-D

ACHTUNG:

Unbedingt Schrauben-Anzugsdrehmomente 4,5 bis 5 Nm beachten!

HINWEIS:

Das Anzugsdrehmoment der Dosierkopfschrauben ist nach 24 Std. Betrieb zu überprüfen!

Bei PP-Pumpen sind die Anzugsdrehmomente zusätzlich 1/4-jährlich zu überprüfen!

- Tritt immer noch Flüssigkeit aus, ist die Membrane gerissen und muss ausgetauscht werden.

HINWEIS

Die Dosiermembrane ist ein Verschleißteil – ihre Lebensdauer ist abhängig von

– Gegendruck in der Anlage

– Betriebstemperatur

– Eigenschaften des zu dosierenden Mediums!

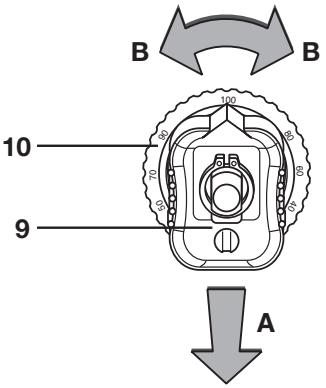
HINWEIS

Bei abrasiven Medien ist die Lebensdauer der Membrane eingeschränkt und muss öfter kontrolliert werden!

Bei solchen Einsatzbedingungen empfiehlt es sich, evtl. jährlich oder 1/2-jährlich die Dosiermembrane zu erneuern!

Austausch der Dosiermembrane

- Abdeckhaube **(1)** abnehmen
- A: Rastschieber **(9)** auf Exzenterscheibe zurückschieben,
  B: Exzenterscheibe **(10)** auf „0“ stellen



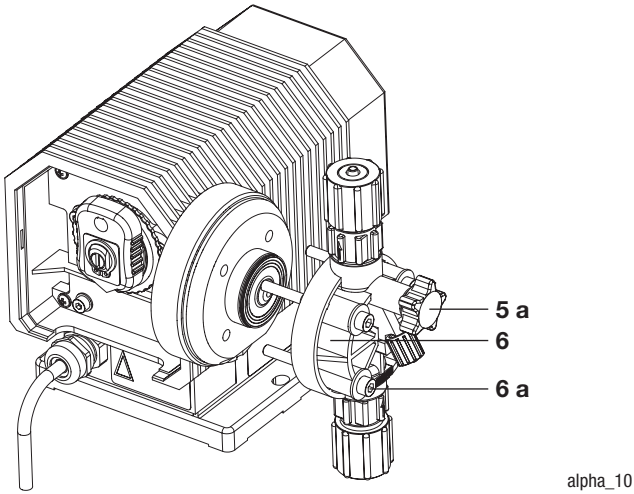
ALPb-008.1-D

HINWEIS

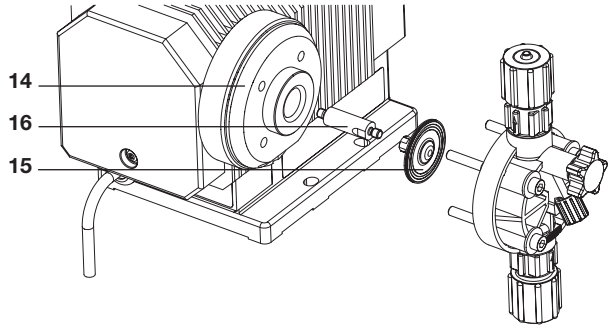
Rastschieber kann in dieser Stellung nicht eingerastet werden!

- Befestigungsschrauben **(6a)** lösen und Dosierkopf **(6)** von Motor-Träger **(2)** vollständig abziehen

  Bei PP-Ausführung:
  zusätzlich Kreuzgriff **(5a)** abziehen und Abdeckblende von Dosierkopf **(6)** abnehmen



Pumpentypen 1001, 1002, 1004, 1008, 0707, 0417:
(Membran ohne Löcher, Gewindestange ohne Sechskantmutter)

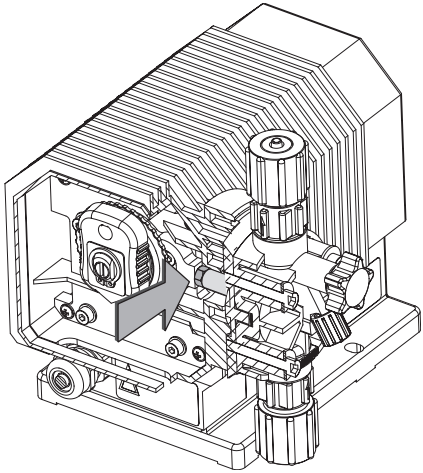


- ▶ Die Dosierkopfschrauben lösen und den Dosierkopf abnehmen.
- ▶ Die Membran **(15)** durch eine Linksdrehung lösen - falls nötig, eine Zange benutzen.
- ▶ Falls sich die Gewindestange **(16)** zusammen mit der Membran gelöst hat, die Membran von der Gewindestange abschrauben (links herum drehen) - eventuell eine Zange benutzen.
- ▶ Die Gewindestange in das Pleuelgewinde schrauben und an der Schlüsselweite mit einem Gabelschlüssel (SW9) fest anziehen.
- ▶ Die Kopfscheibe **(14)** auf das Pumpengehäuse setzen.
- ▶ Die Membran auf die Gewindestange schrauben und handfest anziehen. Die Kopfscheibe darf nicht mehr wackeln, muss sich aber trotzdem leicht drehen lassen.

▶ Den Dosierkopf mit den Schrauben so befestigen, dass der Sauganschluss senkrecht nach unten zeigt - die Durchflusspfeile auf den Ventilen beachten.

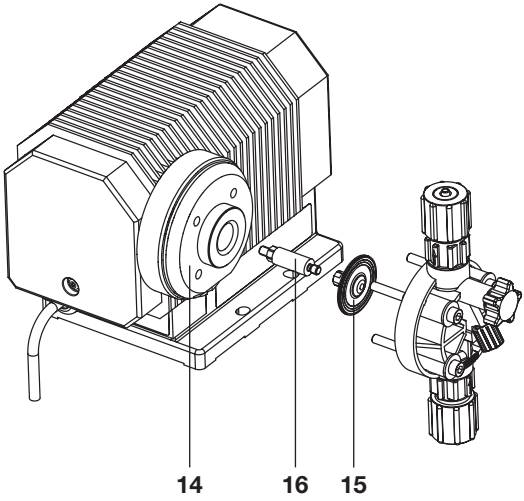
Pumpentyp 0230:
(Membran mit Löchern, Gewindestange mit Sechskantmutter)

- Sechskantmutter **(Pfeil)** vor Pleuel mit Schlüssel SW 8 ca. eine Umdrehung lösen



alpha_11_2

- Dosiermembrane **(15)** mit Kopfscheibe **(14)** und Gewindestange **(16)** durch Linksdrehung vom Motor-Träger **(2)** lösen



alpha_12_2

- Gewindestange **(16)** aus der Membrane **(15)** herausdrehen (evtl. Gewindestange mit Zange festhalten und Membrane durch Linksdrehung lösen)
- Gewindestange **(16)** in neue Membrane einschrauben und mit Zange so weit eindrehen, bis diese fest an der Membrane anliegt

ACHTUNG:

Es darf kein Spalt zwischen Membrane und Auflagefläche der Gewindestange sichtbar sein!

- Sechskantmutter **(17)** bis zum Anschlag auf Gewindestange **(16)** aufschrauben
- Neue Membrane mit Gewindestange in die Kopfscheibe **(14)** einlegen und die gesamte Baugruppe bis zum Anschlag auf das Pleuel **(18)** aufschrauben. (Die Hublänge muss hierbei auf 0 stehen)
- Membrane soweit zurückdrehen, dass die 4 Bohrungen von Membrane und Kopfscheibe genau fluchten!
- Dosierkopf **(6)** – Sauganschluss muss nach unten zeigen – mit Schrauben **(6a)** auf Membrane und Kopfscheibe aufstecken und Schrauben über Kreuz anziehen

ACHTUNG

Unbedingt Schrauben-Anzugsdrehmomente 4,5 bis 5 Nm beachten!

- Sechskantmutter **(17)** gegen Pleuel **(18)** drehen und leicht anziehen
- Gewünschte Hublänge einstellen
- Rastschieber **(9)** einrasten
- Abdeckhaube **(1)** aufstecken
- Pumpe entlüften gemäß Kapitel 11.2 bzw. 11.3 „Inbetriebnahme“

HINWEIS

Das Anzugsdrehmoment der Dosierkopfschrauben ist nach 24 Std. Betrieb zu überprüfen!

Bei PP-Pumpen sind die Anzugsdrehmomente zusätzlich 1/4-jährlich zu überprüfen!

11.1.6 Austausch des kompletten Dosierkopfs

HINWEIS

Bei Lieferung von kompletten Dosierköpfen ist das Entlüftungsventil geöffnet!

Nach dem Ansaugen und Entlüften muss die Feinentlüftungsschraube (5b) und das Entlüftungsventil (5) nachgezogen werden!

Saug- und Druckventil sind auf festen Sitz zu überprüfen!

11.2 Störungen, zu deren Beseitigung Sie den Kundendienst verständigen müssen

WARNUNG

Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden (Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft: VBG 4 und ZH 1/11)!

WARNUNG

Vor Öffnen der Pumpe Netzstecker ziehen oder Zuleitung freischalten! Auf Spannungsfreiheit prüfen!
Während der Reparaturarbeiten Pumpe unbedingt gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!

WARNUNG

Dosierpumpen dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen repariert werden!

11.2.1 Netz-Anschlussleitung (Gerätekabel) mit Thermosicherung beschädigt

Abhilfe:

- Anschlussleitung / Thermosicherung durch autorisierten Kundendienst austauschen lassen

12 Reparatur

WARNUNG

Dosierpumpen dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen repariert werden!

Kundendienst

Verständigen Sie Ihren zuständigen Kundendienst!

Oder wenden Sie sich an die für Sie zuständige

ProMinent -Niederlassung oder Vertretung

(Anschriften finden Sie auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung)!

WARNUNG

Pumpen für radioaktive Medien dürfen nicht verschickt werden!

HINWEIS

Eine Rücksendung der Dosierpumpe zur Reparatur nur in gereinigtem Zustand und mit gespültem Dosierkopf vornehmen!

Dekontaminationserklärung

HINWEIS

Eine Inspektion oder Reparatur von Pumpen und deren Teilen erfolgt deshalb nur, wenn eine Dekontaminationserklärung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal des Pumpenbetreibers korrekt und vollständig ausgefüllt vorgelegt werden kann!

Die Dekontaminationserklärung ist Teil des Inspektions-/Reparaturauftrags. Ein Formblatt hierfür finden Sie in der Allgemeinen Betriebsanleitung.

Die Annahme des Auftrags aus anderen Gründen abzulehnen, bleibt vorbehalten. Pumpen, die in radioaktiv belastetem Material betrieben wurden, werden grundsätzlich nicht angenommen!

13 Altteile-Entsorgung

ACHTUNG

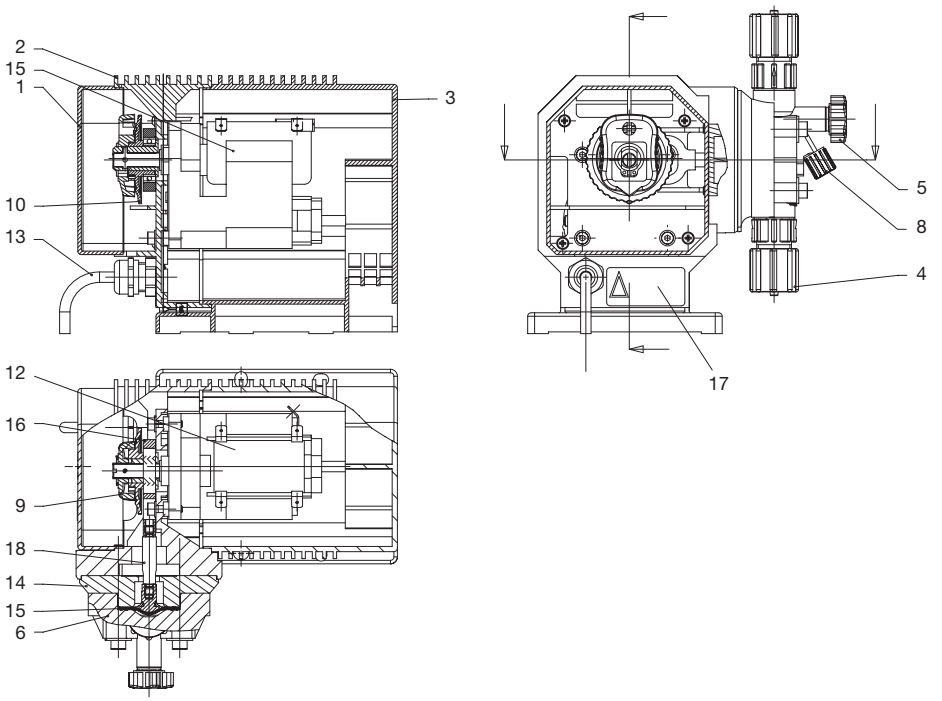
Dosierpumpe niemals in die Mülltonne (Hausmüll) werfen!

Kunststoffe und mechanische Teile sind möglicherweise Sonderabfälle und müssen wiederverwertet werden!

Altteile-Rücknahme

Sollten Sie keine geeignete Wiederverwertungsstelle finden, nimmt Ihre Altteile **die für Sie zuständige ProMinent-Niederlassung oder Vertretung (Anschriften finden Sie auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung)** gegen eine geringe Kostenbeteiligung zurück!

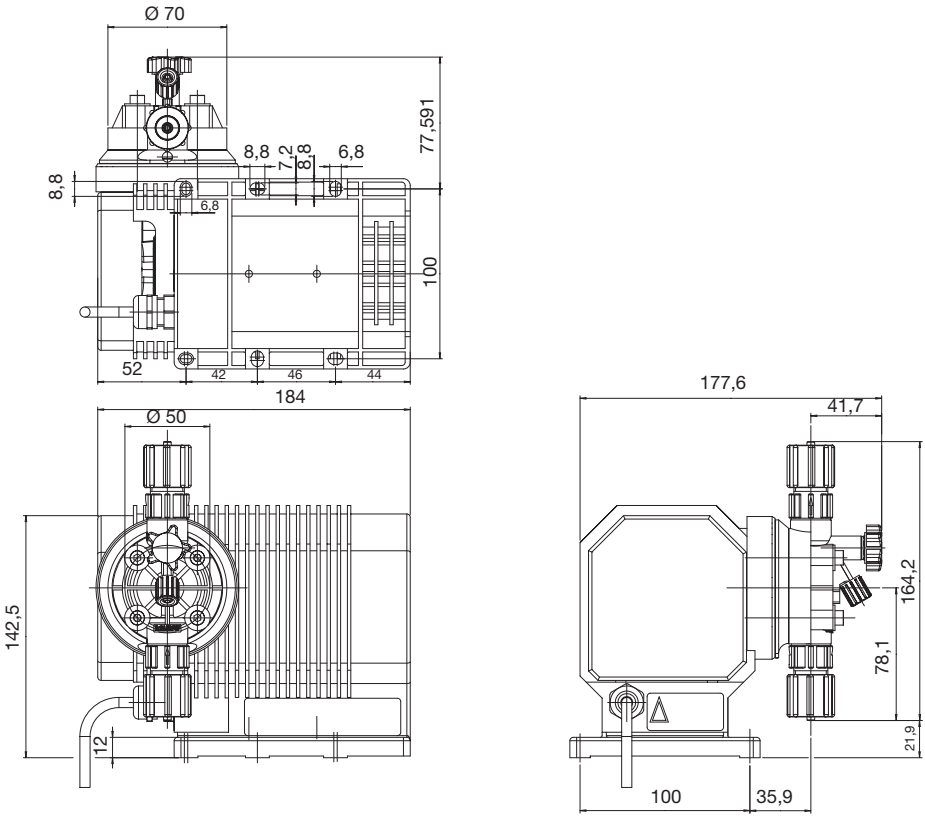
14 Pumpenschnitt



Diese Abbildung zeigt ALPc1001PVT200A0

1	Abdeckhaube	6	Dosierkopf	14	Kopfscheibe
2	Motor-Träger	8	Bypass-Schlauchtülle	15	Dosiermembran
3	Gehäuse	9	Rastschieber	16	Gewindestange
4	Anschlussset	10	Exzenterscheibe mit Skala	17	Warnaufkleber
5	Entlüftungsventil mit Kreuzgriff (5a) und Feinentlüftungsschraube (5b)	12	Motor	18	Pleuel
		13	Netzanschluss		

15 Maßblätter



- Original -
EG -Konformitätserklärung für Maschinen

Hiermit erklären wir,

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits - und Gesundheitsanforderungen der EG - Richtlinie entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes :	***Dosierpumpe, Baureihe Alpha***
Produkttyp :	***ALPc...***
Serien - Nr. :	***siehe Typenschild am Gerät***
Einschlägige EG - Richtlinien :	***EG - Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)*** ***EG - EMV - Richtlinie (2004/108/EG)*** ***Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten***
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere :	***EN ISO 12100, EN 809,*** ***EN 60335-1, EN 61000-6-3***
technische Unterlagen wurden zusammengestellt vom Dokumentationsbevollmächtigten:	***Dr. Johannes Hartfiel*** ***Im Schuhmachergewann 5-11*** ***D-69123 Heidelberg***
Datum / Hersteller - Unterschrift :	*05.03.2012*
Angaben zum Unterzeichner :	*Joachim Schall, Geschäftsführer Innovation und Technologie*

Anschriften- und Liefernachweis durch den Hersteller /
Addresses and delivery through manufacturer /
Adresses et liste des fournisseurs fournies par le constructeur /
Para informarse de las direcciones de los distribuidores, dirigirse al fabricante:

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany

Tel.: +49 6221 842-0
Fax: +49 6221 842-419

info@prominent.com
www.prominent.com